

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А.П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ Петрушенко С. А.
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины
Алгебра и теория чисел

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) 44.03.05.24 Математика и Физика

Для набора _____ года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА математики и физики**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	10	10	8	8	18	18
Практические	12	12	8	8	20	20
Итого ауд.	22	22	16	16	38	38
Контактная работа	22	22	16	16	38	38
Сам. работа	185	185	192	192	377	377
Часы на контроль	9	9	8	8	17	17
Итого	216	216	216	216	432	432

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2024 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Фирсова Светлана Александровна _____

Зав. кафедрой: Фирсова Светлана Александровна _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся универсальных (УК-1), общепрофессиональных (ОПК-8) и профессиональных (ПКО-3) компетенций в процессе изучения алгебры и теории чисел для последующего применения в учебной и практической деятельности в соответствии с общими целями основной профессиональной образовательной программы.
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКО-3.1:	Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий
ПКО-3.2:	Осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов
ПКО-3.3:	Применяет предметные знания при реализации образовательного процесса
ПКО-3.4:	Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности
ПКО-3.5:	Участвует в проектировании предметной среды образовательной программы
ОПК-8.1:	Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности
ОПК-8.2:	Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности
УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные понятия алгебры и теории чисел, разделы входящие в теорию; возможности применения теории при решении практических задач на основе критического анализа и синтеза информации.
Уметь:	решать задачи основных разделов теории, описывать и представлять суть основных структур теории; применять системный подход для решения алгебраических задач; применять полученные знания в школьном образовательном процессе.
Владеть:	основами научных знаний предметной области (алгебры и теории чисел) и в сфере профессиональной деятельности; навыками, позволяющими осуществлять обучение алгебре на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Матрицы и определители				

1.1	<p>Матрица. Основные операции над матрицами.</p> <p>Определение матрицы. Квадратная матрица. Нулевая матрица. Диагональная матрица. Единичная матрица. Вектор-строка. Вектор-столбец. Треугольная матрица. Равенство матриц. Основные операции над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, произведение матриц, транспонирование, возведение в целую неотрицательную степень. /Лек/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.2	<p>Перестановки и подстановки.</p> <p>Понятие перестановки элементов. Инверсия. Четная и нечетная перестановки. Транспозиция элементов перестановки. Теорема о смене четности перестановки при одной транспозиции ее элементов. Подстановка. Знак подстановки. Четная и нечетная подстановки. /Пр/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	<p>Понятие определителя.</p> <p>Понятие определителя. Вычисление определителей 1-3 порядков. /Лек/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.4	<p>Свойства определителей.</p> <p>Формулировка и доказательства основных свойств определителей (свойства 1-8). /Пр/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.5	<p>Разложение определителей по элементам строки и столбца.</p> <p>Разложение определителей по элементам строки и столбца. Теоремы о разложении определителей по элементам строки и столбца. /Пр/</p>	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

1.6	<p>Матрица. Основные операции над матрицами.</p> <p>Определение матрицы. Квадратная матрица. Нулевая матрица. Диагональная матрица. Единичная матрица. Вектор-строка. Вектор-столбец. Треугольная матрица. Равенство матриц. Основные операции над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, произведение матриц, транспонирование, возведение в целую неотрицательную степень. /Ср/</p>	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.7	<p>Перестановки и подстановки.</p> <p>Понятие перестановки элементов. Инверсия. Четная и нечетная перестановки. Транспозиция элементов перестановки. Теорема о смене четности перестановки при одной транспозиции ее элементов. Подстановка. Знак подстановки. Четная и нечетная подстановки. /Ср/</p>	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.8	<p>Понятие определителя.</p> <p>Понятие определителя. Вычисление определителей 1-3 порядков. /Ср/</p>	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.9	<p>Свойства определителей.</p> <p>Вычисление определителей на основе использования основных свойств (свойства 1-8). /Ср/</p>	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.10	<p>Миноры и алгебраические дополнения.</p> <p>Понятия минора и алгебраического дополнения элемента определителя. Вычисления определителей через минор алгебраическое дополнения его элемента. /Ср/</p>	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

1.11	Разложение определителей по элементам строки и столбца. Разложение определителей по элементам строки и столбца. Вычисление определителей на основе использования теорем о разложении определителей по элементам строки и столбца. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.12	Обратные матрицы. Обратные матрицы. Нахождения матрицы, обратной данной. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.13	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Матрицы и определители" /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.14	Индивидуальное задание по разделу "Матрицы и определители" /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений					
2.1	Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Системы линейных уравнений. Понятие решения системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Элементарные преобразования системы линейных уравнений. Эквивалентные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Следствие из теоремы Крамера. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

2.2	<p>Ранг матрицы.</p> <p>Определение ранга матрицы. Базисный минор. Элементарные преобразования над матрицами. Нахождение ранга матрицы с помощью элементарных преобразований. /Пр/</p>	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.3	<p>Условия разрешимости системы линейных уравнений.</p> <p>Основная и расширенная матрица системы линейных уравнений. Теорема Кронекера–Капелли. Критерий определенности системы линейных уравнений. /Лек/</p>	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.4	<p>Метод Гаусса.</p> <p>Исследование и решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Общее решение системы линейных уравнений. Частные решения системы линейных уравнений. /Пр/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.5	<p>Системы линейных уравнений. Правило Крамера.</p> <p>Системы линейных уравнений. Понятие решения системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Элементарные преобразования системы линейных уравнений. Эквивалентные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Следствие из теоремы Крамера. /Ср/</p>	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.6	<p>Ранг матрицы.</p> <p>Определение ранга матрицы. Базисный минор. Элементарные преобразования над матрицами. Нахождение ранга матрицы с помощью элементарных преобразований. /Ср/</p>	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

2.7	Условия разрешимости системы линейных уравнений. Основная и расширенная матрица системы линейных уравнений. Теорема Кронекера–Капелли. Критерий определенности системы линейных уравнений. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.8	Системы линейных однородных уравнений. Определение системы линейных однородных уравнений. Тривиальное решение системы. Необходимое и достаточное условие существования нетривиального решения системы линейных однородных уравнений. Нахождение нетривиальных решений системы линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.9	Метод Гаусса. Исследование и решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Общее решение системы линейных уравнений. Частные решения системы линейных уравнений. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.10	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Системы линейных алгебраических уравнений" /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.11	Индивидуальное задание по разделу "Системы линейных алгебраических уравнений" /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

2.12	Сдача экзамена. /Экзамен/	1	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 3. Линейные пространства и линейные операторы					
3.1	Линейные пространства. Линейные пространства. Примеры. Аксиомы линейного пространства. Основные операции над элементами линейного пространства. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.2	Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Размерность линейных пространств. Базис и координаты. Изоморфизм линейных пространств. Линейная комбинация векторов. Тривиальная линейная комбинация. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Размерность линейных пространств. Базис и координаты. Изоморфизм линейных пространств. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.3	Линейные операторы. Операции над линейными операторами. Понятие линейного оператора. Примеры. Операции над линейными операторами: сумма операторов, умножение оператора на число, произведение операторов. Нулевой, противоположный и единичный операторы. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.4	Характеристический многочлен линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Характеристический многочлен матрицы. Характеристический многочлен линейного оператора. Характеристическое уравнение. Собственный вектор линейного оператора. Собственное значение (собственное число) линейного оператора. Спектр линейного оператора. Необходимое и достаточное условие того, чтобы действительное число являлось собственным значением линейного оператора. Собственное подпространство линейного оператора. Свойства собственных векторов. Вычисление собственных значений и собственных векторов. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

3.5	<p>Линейные пространства.</p> <p>Линейные пространства. Примеры. Аксиомы линейного пространства. Основные операции над элементами линейного пространства. /Ср/</p>	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.6	<p>Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Размерность линейных пространств. Базис и координаты. Изоморфизм линейных пространств.</p> <p>Линейная комбинация векторов. Тривиальная линейная комбинация. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Размерность линейных пространств. Базис и координаты. Изоморфизм линейных пространств. /Ср/</p>	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.7	<p>Подпространство линейного пространства. Операции на линейными подпространствами.</p> <p>Подпространство линейного пространства. Свойства линейных подпространств. Сумма и пересечение подпространств линейного пространства. Прямая сумма подпространств линейного пространства. Необходимое и достаточное условия существования прямой суммы подпространств линейного пространства. Теорема о размерности прямой суммы конечномерных подпространств линейного пространства. /Ср/</p>	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.8	<p>Линейные операторы. Операции над линейными операторами.</p> <p>Понятие линейного оператора. Примеры. Операции над линейными операторами: сумма операторов, умножение оператора на число, произведение операторов. Нулевой, противоположный и единичный операторы. /Ср/</p>	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.9	<p>Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах.</p> <p>Понятие матрицы линейного оператора. Теоремы о связи между матрицами линейного оператора в разных базисах. /Ср/</p>	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

3.10	<p>Характеристический многочлен линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.</p> <p>Характеристический многочлен матрицы. Характеристический многочлен линейного оператора. Характеристическое уравнение. Собственный вектор линейного оператора. Собственное значение (собственное число) линейного оператора. Спектр линейного оператора. Необходимое и достаточное условие того, чтобы действительное число являлось собственным значением линейного оператора. Собственное подпространство линейного оператора. Свойства собственных векторов. Вычисление собственных значений и собственных векторов. /Ср/</p>	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.11	<p>Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Линейные пространства и линейные операторы". /Ср/</p>	1	35	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 4. Евклидово пространство					
4.1	<p>Евклидово пространство. Ортогональный базис и ортогональные преобразования.</p> <p>Евклидово пространство. Скалярное произведение. Аксиомы скалярного произведения. скалярным квадратом. Длиной вектора. Нормированный вектор. Неравенство Коши-Буняковского. Угол между векторами. Основные метрические понятия. Ортогональные векторы. Ортогональный базис и ортогональные преобразования. Теорема о том, что во всяком евклидовом пространстве имеется ортогональный базис. /Лек/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.2	<p>Квадратичные формы и их свойства.</p> <p>Определение квадратичной формы. Матрица квадратичной формы. Ранг квадратичной формы. Вырожденная и невырожденная квадратичные формы. Преобразование квадратичных форм. Квадратичные формы канонического вида. Преобразование (приведение) квадратичной формы к каноническому виду (метод Лагранжа). Алгоритм приведения квадратичной к каноническому виду методом Лагранжа. Ортогональный базис и ортогональные преобразования квадратичной формы. Алгоритм отыскания ортогонального преобразования переменных, в результате которого квадратичная форма принимает канонический вид. Алгоритм нахождения матрицы, осуществляющей ортогональное преобразование. /Пр/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.3	<p>Евклидово пространство. Ортогональный базис и ортогональные преобразования.</p> <p>Евклидово пространство. Скалярное произведение. Аксиомы скалярного произведения. скалярным квадратом. Длиной вектора. Нормированный вектор. Неравенство Коши-Буняковского. Угол между векторами. Основные метрические понятия. Ортогональные векторы. Ортогональный базис и ортогональные преобразования. Теорема о том, что во всяком евклидовом пространстве имеется ортогональный базис. /Ср/</p>	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

4.4	<p>Квадратичные формы и их свойства.</p> <p>Определение квадратичной формы. Матрица квадратичной формы. Ранг квадратичной формы. Вырожденная и невырожденная квадратичные формы. Преобразование квадратичных форм. Квадратичные формы канонического вида. Преобразование (приведение) квадратичной формы к каноническому виду (метод Лагранжа). Алгоритм приведения квадратичной к каноническому виду методом Лагранжа. Ортогональный базис и ортогональные преобразования квадратичной формы. Алгоритм отыскания ортогонального преобразования переменных, в результате которого квадратичная форма принимает канонический вид. Алгоритм нахождения матрицы, осуществляющей ортогональное преобразование. /Ср/</p>	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.5	<p>Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Евклидовы пространства". /Ср/</p>	2	38	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.6	<p>Сдача зачета. /Зачёт/</p>	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 5. Комплексные числа					
5.1	<p>Понятие комплексного числа. Операции над комплексными числами в алгебраической форме.</p> <p>Определение комплексного числа. Мнимая единица. Действительная и мнимая часть комплексного числа. Равенство комплексных чисел. Комплексно сопряженные комплексные числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, представленных в алгебраической форме. /Ср/</p>	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.2	<p>Геометрическое изображение комплексного числа.</p> <p>Комплексная плоскость. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Формулы нахождения модуля и аргумента комплексного числа. /Ср/</p>	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

5.3	Тригонометрическая форма комплексного числа. Запись комплексного числа в тригонометрической форме. Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме. Деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Формула Муавра. Извлечение корней из комплексного числа в тригонометрической форме. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.4	Тригонометрическая форма комплексного числа. Запись комплексного числа в тригонометрической форме. Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме. Деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Формула Муавра. Извлечение корней из комплексного числа в тригонометрической форме. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.5	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Комплексные числа" /Ср/	2	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 6. Кольцо многочленов					
6.1	Многочлены от одного неизвестного над полем действительных чисел. Основные понятия. Сложение и произведение многочленов. Многочлены от одного неизвестного над полями действительных чисел. Степень многочлена. Равенство многочленов. Сложение и произведение многочленов. Степень суммы и произведения многочленов и ее свойства. Свойства сложения и произведения многочленов. Единичный и нулевой многочлены. /Лек/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.2	Многочлены от одного неизвестного над полями действительных чисел. Основные понятия. Сложение и произведение многочленов. Многочлены от одного неизвестного над полями действительных чисел. Степень многочлена. Равенство многочленов. Сложение и произведение многочленов. Степень суммы и произведения многочленов и ее свойства. Свойства сложения и произведения многочленов. Единичный и нулевой многочлены. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

6.3	<p>Деление многочленов с остатком.</p> <p>Деление многочленов с остатком. Теорема о делении многочлена на многочлен с остатком. Делители многочленов. Основные свойства делимости многочленов. /Ср/</p>	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.4	<p>Наибольший общий делитель двух полиномов.</p> <p>Наибольший общий делитель двух полиномов. Алгоритм Евклида. Взаимно простые полиномы. Теорема о наибольшем общем делителе многочленов. /Ср/</p>	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.5	<p>Корни полиномов. Теорема Безу. Следствие из теоремы Безу. Схема Горнера. Кратные корни. Теорема о кратных корнях.</p> <p>Корни полиномов. Теорема Безу. Следствие из теоремы Безу. Схема Горнера. Кратные корни. Теорема о кратных корнях. /Ср/</p>	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.6	<p>Основная теорема. Следствия из основной теоремы. Формулы Виета. Разложение полиномов на неприводимые множители. Свойства неприводимых полиномов.</p> <p>Основная теорема. Следствия из основной теоремы. Формулы Виета. Разложение полиномов на неприводимые множители. Свойства неприводимых полиномов. /Ср/</p>	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.7	<p>Алгебраические уравнения 3-степени. Алгебраические уравнения 4-степени. /Ср/</p>	2	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

6.8	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Кольцо многочленов" /Ср/	2	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.9	Сдача зачета с оценкой. /ЗачётСОц/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 7. Делимость в кольце целых чисел					
7.1	Делимость чисел. Теорема о делении с остатком. НОД и его линейное представление. НОК, связь между НОД и НОК. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.2	Взаимно простые числа и их свойства. Простые числа и их характеристические свойства. Основная теорема арифметики. Решето Эратосфена. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.3	Целая и дробная часть числа. Число и сумма делителей числа. Мультипликативные функции. Функция Эйлера. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

7.4	Цепные дроби. Подходящие дроби и их свойства. Представление рациональных чисел цепными дробями. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.5	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Делимость в кольце целых чисел" /Ср/	2	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 8. Теория сравнений					
8.1	Сравнения первой степени с одной переменной. Основные понятия, теорема о неразрешимости сравнения, теорема о разрешимости сравнения. Метод преобразования коэффициентов. Решение сравнений с помощью теоремы Эйлера. Решение сравнений с помощью цепных дробей. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.2	Сравнения в кольце Z и их свойства. Мультипликативность функции Эйлера и нахождение ее значений. Полная и приведенная системы вычетов по данному модулю. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.3	Сравнения первой степени с одной переменной. Основные понятия, теорема о неразрешимости сравнения, теорема о разрешимости сравнения. Метод преобразования коэффициентов. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

8.4	Сравнения высших степеней. Основные понятия. Теоремы об эквивалентных сравнениях. Сравнения по простому модулю с одним неизвестным. Сравнения по простому модулю с несколькими неизвестными. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.5	Системы сравнений. Системы сравнений первой степени. Арифметические приложения теории сравнений. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.6	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Теория сравнений". /Ср/	2	16	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.7	Сдача зачета с оценкой. /ЗачётСОц/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Михалева М. М., Веретенников Б. М.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276012 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Сикорская, Г. А.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие для спо	Саратов: Профобразование, 2020	http://www.iprbookshop.ru/91847.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Нестеренко, Юрий Валентинович	Теория чисел: учебник	М.: Академия, 2008	10
Л2.2	Алферова З. В., Балюкевич Э. Л., Романиков А. Н.	Алгебра и теория чисел: учебно-методический комплекс	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90645 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Данилова Т. В.	Теория чисел: Задачи с примерами решений: учебное пособие	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436368 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4		Алгебраическая теория чисел	Москва: Мир, 1969	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454827 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Емельянова, Т. В., Кольчатов, А. М.	Линейная алгебра. Решение типовых задач: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/74559.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

СПС Консультант - (компьютерная справочная правовая система)

rusneb.ru- НЭБ — (Национальная электронная библиотека)

5.4. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется

демонстрационное оборудование.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.